

## 鳥取県における海浜性ウスバカゲロウ類の分布

江澤あゆみ<sup>1</sup>・鶴崎展巨<sup>2</sup>

〒680-8551 鳥取市湖山町南4-101 鳥取大学地域学部生物学研究室

<sup>1</sup>現住所: 〒684-0033 境港市上道町3032 デフィ・チョーA 205号室

E-mail: toriengai18b06n4005y@yahoo.co.jp

<sup>2</sup>E-mail: ntsuru@rs.tottori-u.ac.jp

**Ayumi EZAWA and Nobuo TSURUSAKI** (Laboratory of Biology, Department of Regional Environment, Faculty of Regional Sciences, Tottori University, Tottori City, 680-8551 Japan): **Distribution of coastal species of antlions (Neuroptera: Myrmeleontidae) in Tottori Prefecture.**

**要旨** — 鳥取県に生息する海浜性ウスバカゲロウ4種(ハマベウスバカゲロウ, クロコウスバカゲロウ, オオウスバカゲロウ, コカスリウスバカゲロウ)について県内の海岸全域で分布調査をおこなった。ハマベウスバカゲロウは鳥取砂丘とそこにつながる岩戸海水浴場にしか分布しないことを確認した。クロコウスバカゲロウとコカスリウスバカゲロウは調査したほぼ全域に生息していた。オオウスバカゲロウは数地点での確認にとどまったが、これまで未確認だった県中部の海岸でも確認した。ほぼ全域で採集できたクロコウスバカゲロウとコカスリウスバカゲロウについて、生息に必要な砂浜の最低条件を調べるため生息の有無に対して砂浜の長さ、面積、幅、砂の中央粒径、淘汰度についてロジスティック回帰をおこなったところ、2種ともに砂浜の長さや面積で有意な相関が見られた。しかし、砂浜の長さや面積が十分でも人家に近い海浜や交通量の多い道路に面した海岸では生息が確認できないか、できても生息数がわずかであった。これは人為的な砂浜の攪乱で幼虫の巣穴が荒らされやすいこと、および、それらの砂浜では成虫の生息に必要なマツ林が近傍になかったことなどが原因として考えられる。

**キーワード** — クロコウスバカゲロウ, コカスリウスバカゲロウ, 海浜性ウスバカゲロウ, 分布, 生息条件, アリジゴク

**Abstract** — Distributions of four coastal species of ant-lions in Tottori Prefecture were surveyed. It was confirmed that distribution of a pit-building species *Myrmeleon solers* is limited to Tottori Sand Dunes and adjacent sandy beach Iwado Coast in Tottori Prefecture. Another pit-building species *Myrmeleon bore* and a non-pit-building species *Distoleon contubernalis* were widely found from most of the areas, while another non-pit-building antlion *Heoclisis japonica* was rare compared to these two species. Logistic regression analyses were performed for the presence of *M. bore* and *D. contubernalis* to length, area, width, median particle size of sand. Occurrence of antlions was significantly correlated with length and area of sandy beach for the both species. They were absent or very rare when beach is very close to the residence area or major busy roads even if the beach had enough length and area. It was suggested that absence of nearby erosion control forest of *Pinus thunbergii* as a resting and foraging site for adult antlions and frequent disturbance of sandy beach by human activities were the main reason for the lack of antlions in those sandy beach.

**Key words** — *Myrmeleon bore*, *Distoleon contubernalis*, *Heoclisis japonica*, coastal antlions, distribution, logistic regression

## はじめに

ウスバカゲロウ類は脈翅目(アミメカゲロウ目)ウスバカゲロウ科の昆虫である。幼虫はアリジゴクとよばれ、神社の床下などの雨のかからない地面にすり鉢型の巣穴をつくることはよく知られているが、露天でも水はけのよい砂浜海岸にはそのような場所に特有のウスバカゲロウ類が生息することが知られている(松良 1989, 2000)。鳥取砂丘には幼虫(アリジゴク)がすり鉢状の巣穴を作るハマベウスバカゲロウ *Myrmeleon solers* Walker, 1853とクロコウスバカゲロウ *Myrmeleon bore* (Tieder, 1941), 巣穴を作らないオオウスバカゲロウ *Heoclisis japonica* (MacLachlan, 1875)とコカスリウスバカゲロウ *Distoleon contubernalis* (MacLachlan, 1875) の4種の海浜性ウスバカゲロウが生息している(戸田・鶴崎 2010; 佐藤・鶴崎 2010; 鶴崎ら 2012)。山陰海岸におけるこれらの海浜性ウスバカゲロウの生息状況は、鳥取県東部(鶴崎・小玉 2010)や島根県(鶴崎 2009; 林 2012, 2013)では比較的良好に調べられているが、鳥取県中部から西部にかけての海岸については、戸田・鶴崎(2010)や林(2013)にいくらか記録があるものの、調査はまだ不十分である。著者らは2009年にこの地域を中心とする砂浜海岸で本類の幼虫(アリジゴク)を探索し、ある程度まとまった生息情報を得て、これらのウスバカゲロウ類の生息条件を検討したので、ここに報告する。なお、本研究ではアリジゴクの飼育による成虫の確認と染色体調査をおこなっているがこれらの報告は別の機会にゆずる。

## 方 法

調査範囲はこれまで分布調査がされていない、あるいは不十分な、鳥取県西部の弓ヶ浜から鳥取市岩戸海岸までの海岸とした。時期は夏季に産下された卵から孵化した幼虫の加入で、生息個体数が多いと考えられる秋から冬眠の始まる冬までの間に行った(2009年10月18日から12月8日まで)。原則として直前の2日間に降雨がなく、砂浜の地表面が乾いていることが期待される日を調査日として選んだ。砂が濡れていると土ふりによる砂のふりわけができないためである。調査地点は市販の道路地図(昭文社 2009)から海水浴場などある程度の砂浜が存在すると思われるところを選定した。弓ヶ浜、北条砂丘などある程度の規模の連続した砂浜は複数地点に分けて調査した。

2007年に鳥取砂丘でおこなった調査でクロコウスバカゲロウは周辺のクロマツ砂防林の下あるいは林縁部の砂地に、ハマベウスバカゲロウはそれよりも海側の開けた砂地に巣穴をつくることがわかっている(鶴崎・江澤ら未発表)。また、巣穴をつくらない2種についてもコカスリウスバカゲロウがクロマツ林の林床とその周囲、オオウスバカゲロウはより開けた砂地でみつかるとの傾向があった(鶴崎・江澤ら未発表)。そこで、今回も、調査地ではまずクロマツなどの砂防林が近くにあればその付近で巣穴を探し、巣穴があれば、直径17 cm×高さ4.5 cmの土ふり(メッシュサイズは3 mm)で巣穴を周囲の砂とともにふってクロコウスバカゲロウを採集した。巣穴をつくらないが同様の場所に生息しているコカスリウスバカゲロウはその周辺の地表の砂をふるうことで探索した。より開けた海側の砂浜に生息するオオウスバカゲロウとハマベウスバカゲロウについては、まずハマベウスバカゲロウの巣穴を探索し、それが見つからない場合、ケカモノハシ、コウボウムギなどの海浜植物群落の周辺の砂地を適当に土ふりですくってオオウスバカゲロウを探した。採集した個体はその場で採集地、日付を書いたラベルをつけて80%エタノールの液浸標本とした。

アリジゴク各種の生息の有無の関係を調べるため、各砂浜の面積、幅、長さをGoogleの地図面積計測ページ([http://worldmaps.web.infoseek.co.jp/distance\\_calculation.htm](http://worldmaps.web.infoseek.co.jp/distance_calculation.htm))を利用して計測した。クロマツ林の面積は計測せず砂浜部分のみを計測した。連続する砂浜を1単位としているので、調査地点の数と面積を計測した砂浜の数は一致しない。

数地点では調査地点の砂を50 mlのサンプル管で採取し、鳥取大学地域学部地形学研究室にある沈降管(settling tube)を用いた装置により粒度分析をおこなった。粒径解析にはBaba and Komar (1981)の式を採用した。

算出したのは、中央粒径 $\phi$ と淘汰度 $\sigma\phi$ である。淘汰度は値が低ければ低いほど粒の大きさが揃っていることを意味する。 $\phi$ はmm単位の径を2を底とする対数の負数で表したもので、 $\phi = -\log$  粒径(mm)となる。粒径が小さいと $\phi$ 値は大きくなる。 $\sigma\phi$ の求め方は次のとおりである。

$$\sigma\phi = \frac{\phi_{84} - \phi_{16}}{4} + \frac{\phi_{95} - \phi_5}{6.6}$$

中央粒径、淘汰度、砂浜の面積、幅、長さについて、ロジスティック回帰分析にかけウスバカゲロウの生息の有無に対する関連の有無を調べた。ただし検証したのは多くの地点で採集でき、データ数がそろった2種(クロコウスバカゲロウとコカスリウスバカゲロウ)のみである。分布や粒度分析についてすでにデータのある東部の一部ではそのデータを使用した(戸田・鶴崎 2010, 鶴崎・小玉 2010)。

## 結果と考察

## 1. 各種の分布

2009年10月18日から2009年12月8日までの計8回、43カ所を調査した(図1, 表1)。おもに西部の弓ヶ浜から出発し、東に戻るルートで調査した。調査者は11月9日の1回のみ江澤・

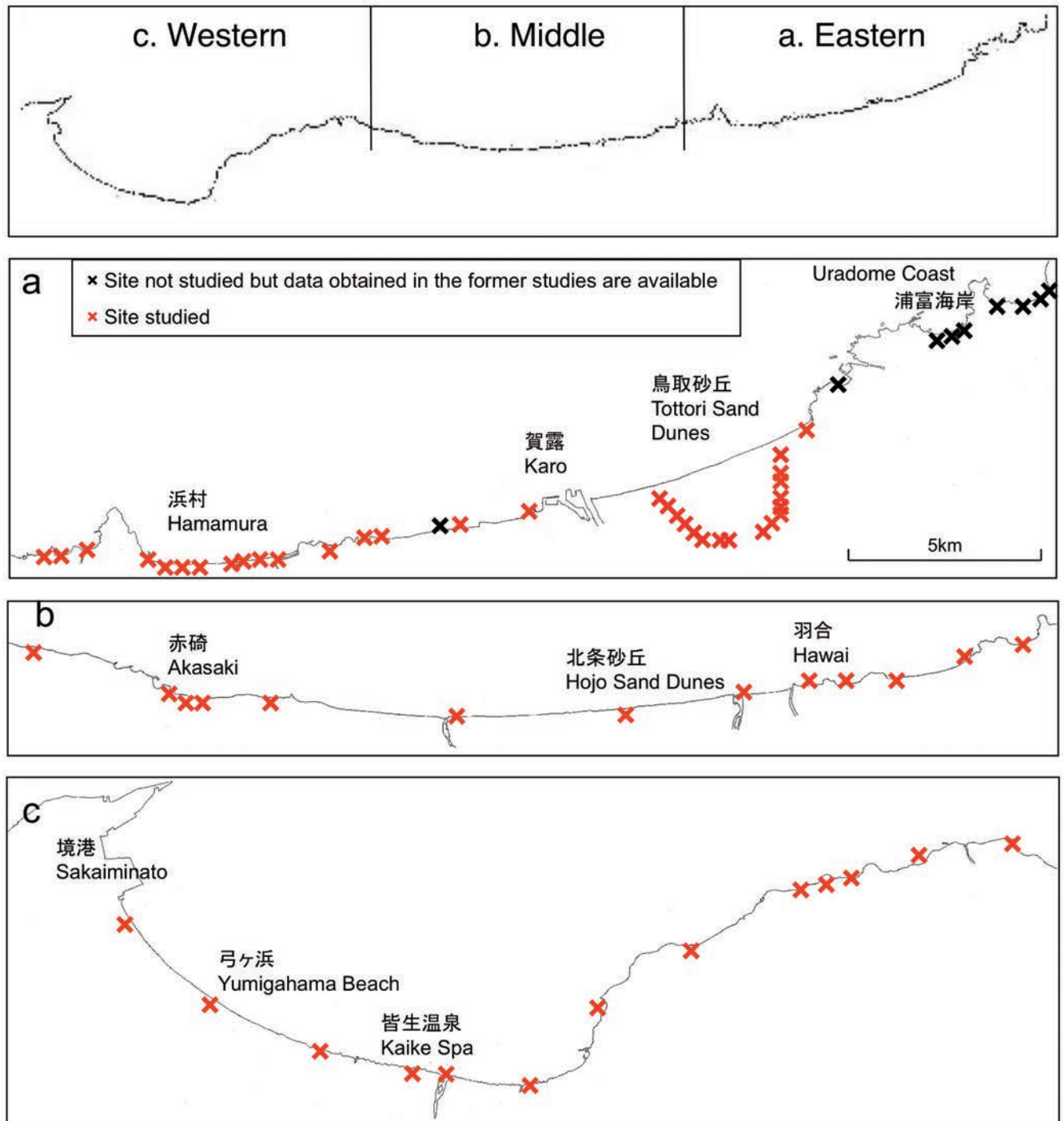


図1. 鳥取県内海岸のアリゾク分布調査地点. a. 鳥取県東部: 岩美郡岩美町～鳥取市青谷町まで. b. 鳥取県中部: 東伯郡湯梨浜町～琴浦町まで. c. 鳥取県西部: 西伯郡大山町から境港市まで.

Fig. 1. Sites where antlion species were surveyed in Tottori Prefecture. Enlarged maps a, b, c correspond to those in the top map. a. eastern area from Iwami-cho (Iwami-gun) to Aoya-cho in Tottori City, b. middle area from Yurihama-cho (Tohaku-gun) to Kotoura-cho (Tohaku-gun). c. western part. Daisen-cho (Saihaku-gun) to Sakaiminato City.

鶴崎の2名, 残りは江澤である。中には地図上では砂浜と推測されたが, 実際に出かけてみると礫浜やコンクリートで護岸されているなど砂浜とは言いがたい地点もあった。

ハマベウスバカゲロウ (図2): 本種は鳥取県内ではこれま

で鳥取市の鳥取砂丘とそのすぐ東に連なる岩戸海水浴場でしか生息が確認されていなかったが, 調査地点数を大幅に増やした今回の調査でも鳥取砂丘と岩戸海水浴場でしか確認されなかったため, 生息地が鳥取砂丘に限定されている

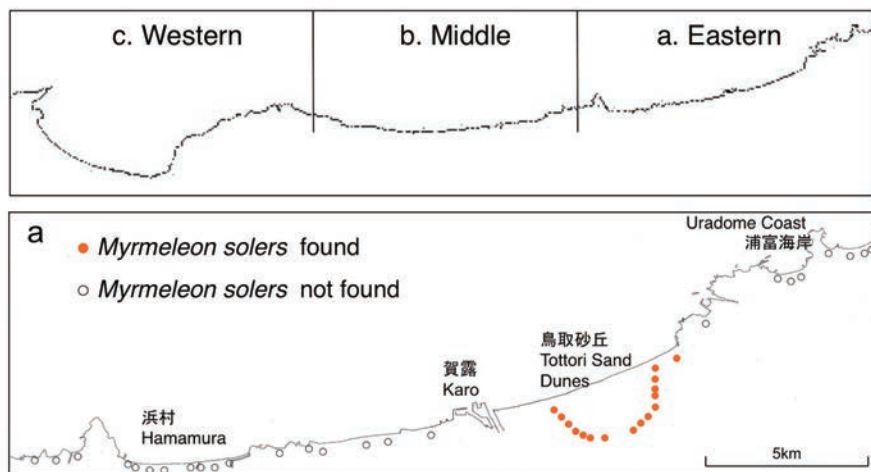


図 2. 鳥取県におけるハマベウスバカゲロウの分布。

Fig. 2. Distribution of *Myrmeleon solers* Walker, 1853 in Tottori Prefecture.

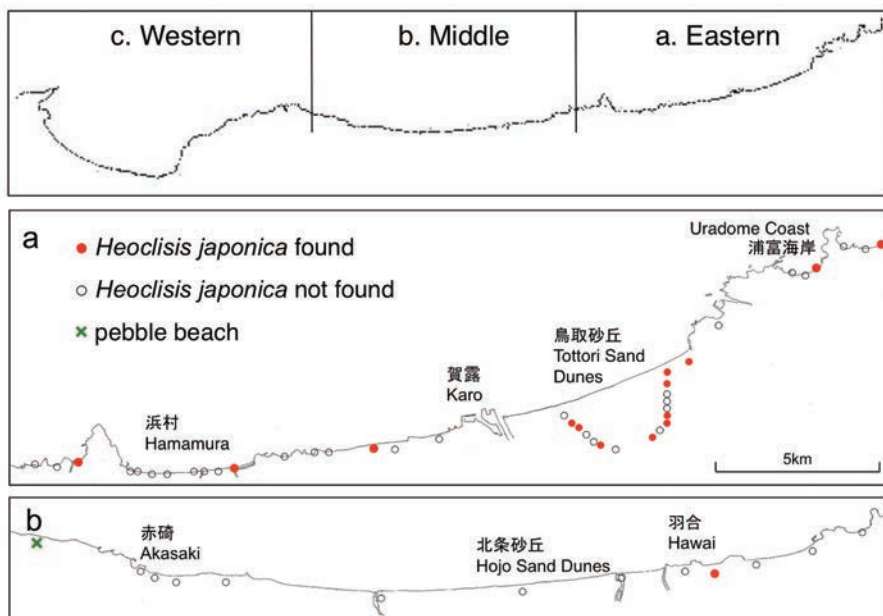


図 3. 鳥取県におけるオオウスバカゲロウの分布。

Fig. 3. Distribution of *Heoclisis japonica* (MacLachlan, 1875).

ことが明確となった(図2)。岩戸海水浴場は鳥取砂丘と連続しており、別集団としては扱えない。ハマベウスバカゲロウの生息条件として砂浜が比較的長く連続していること、砂丘が大きく発達していることが示唆されているが(鶴崎 2008, 鶴崎・小玉 2010)、岩美町の東浜や米子市の弓ヶ浜など砂浜が比較的長く連続している地点であっても生息がみられないことから、発達した砂丘のあることが本種の生息の必要条件なのかもしれない。

オオウスバカゲロウ(図3)：本種は巣穴をつくらないため採集が困難で、今回の調査では数地点で確認できたのみである(図3, 表1)。鳥取県内での生息確認地点は東部に

たよっており(戸田・鶴崎 2010, 鶴崎・小玉 2010, 林 2013)その最西端は鳥取市浜村海岸であった。今回、それより西の鳥取市青谷海水浴場と、県中部の宇野海水浴場でも確認できた。

クロコウスバカゲロウ(図4)：本種は鳥取県の過去の調査では東部・中部のみならず、西部でも生息確認記録があり(戸田・鶴崎 2009)、広範囲での生息が予想されていたが、その予想どおり東・中・西部のほとんどの砂浜で生息を確認できた(図4, 表1)。しかし、面積の広い砂浜海岸でも国道9号線に面した浜村温泉海水浴場や、ホテルに面した皆生温泉海水浴場では生息が確認できなかった。これはこれらの地



表 1. 今回の調査地点

Table 1. Sites along the San-in Coast of Tottori Prefecture surveyed and antlion species found.

No.	地図 区分 Area <sup>1)</sup>	市町村 municipality	地点 Site surveyed <sup>2)</sup>	確認できた種 Species found (○)				採集日 Date surveyed (yy/mm/dd)
				クロコ <i>M. bore</i>	コカスリ <i>D. contubernalis</i>	オオ <i>H. japonica</i>	ハマベ <i>M. solers</i>	
1	a	岩美町	東浜 *	○	○	○		—
2	a	岩美町	小羽尾(羽根尾海水浴場) *	○	○			—
3	a	岩美町	浦富海岸 *	○	○	○		—
4	a	岩美町	大谷海岸 *	○				—
5	a	鳥取市	岩戸海水浴場	○	○	○	○	2009/11/16
6	a	鳥取市	鳥取砂丘 *	○	○	○	○	—
7	a	鳥取市	賀露みなと海水浴場	○	○			2009/11/27
8	a	鳥取市	末恒堀越 *	○		○		—
9	a	鳥取市	白兎の森	○	○			2009/12/8
10	a	鳥取市	白兎海水浴場	○				2009/11/23
11	a	鳥取市	小沢見海水浴場	○	○			2009/11/23
12	a	鳥取市	水尻海水浴場	○	○			2009/11/23
13	a	鳥取市	気高電機株式会社隣接のクロマツ林	○	○	○		2009/11/26
14	a	鳥取市	龍見台	○	○			2009/11/23
15	a	鳥取市	気高中学校前(浜村海岸)					2009/11/23
16	a	鳥取市	浜村温泉海水浴場ファミリーマート前					2009/11/26
17	a	鳥取市	姉泊海岸ポプラ前					2009/11/26
18	a	鳥取市	八束水トンネル東口(姉泊海岸側)	○	○			2009/11/23
19	a	鳥取市	八束水トンネル西口					2009/11/23
20	a	鳥取市	浜村遊魚センター付近					2009/11/23
21	a	鳥取市	青谷海水浴場	○	○	○		2009/10/25
22	a	鳥取市	井手ヶ浜海水浴場	○	○			2009/10/25
23	a	鳥取市	ミナセ海水浴場					2009/10/25 & 11/9
24	b	湯梨浜町	石脇海水浴場	○	○			2009/10/25
25	b	湯梨浜町	宇谷海水浴場2	○	○			2009/10/25
26	b	湯梨浜町	宇谷海水浴場1	○	○			2009/10/25
27	b	湯梨浜町	宇野海水浴場	○	○	○		2009/10/25
28	b	湯梨浜町	ハワイ海水浴場	○	○			2009/10/25
29	b	湯梨浜町	天神川の砂州					2009/10/25
30	b	北栄町	北条オートキャンプ場	○	○			2009/10/25
31	b	北栄町	北栄町お台場公園	○	○			2009/10/25
32	b	北栄町	逢束	○	○			2009/11/9
33	b	琴浦町	八橋海水浴場					2009/10/18 & 11/9
34	b	琴浦町	八橋7区		○			2009/11/9
35	b	琴浦町	ポート赤碕	○				2009/10/18
36	b	琴浦町	赤崎生コン工場付近の浜(礫浜)					2009/11/9
37	c	大山町	日御崎神社(礫浜)					2009/11/9
38	c	大山町	ハマナス群生地(砂浜ではない)					2009/10/18
39	c	大山町	木料海岸	○	○			2009/10/18
40	c	大山町	農協支所前(バス停)前の浜					2009/11/9
41	c	大山町	下坪公会堂	○				2009/11/9
42	c	大山町	大雀海岸(護岸)					2009/10/18
43	c	大山町	津守神社(護岸)					2009/10/18
44	c	米子市	大和公園(塩川)付近の浜					2009/10/18
45	c	米子市	日野川の砂州					2009/10/18
46	c	米子市	皆生海水浴場					2009/10/18
47	c	米子市	米子ゴルフ場	○	○			2009/10/18
48	c	米子市	弓ヶ浜展望PA	○	○			2009/10/18
49	c	境港市	夢みなど公園	○				2009/10/18

<sup>1)</sup> a, b, cはそれぞれ鳥取県東部, 中部, 西部で, 図1~5のa, b, cに対応。地点37-38, 40, 42-43は礫浜あるいは護岸のため解析から除外。

a, b, c, denote eastern, middle, and western parts of Tottori Prefecture, respectively, each of which corresponds to a-b in Figs. 1-5.

Sites 37-38, 40, 42-43 were excluded from analysis, because they were pebble beach or beaches protected by concrete bank.

<sup>2)</sup> \* = 文献記録(戸田・鶴崎 2010, 鶴崎・小玉 2010) \* = sites where literature records were used.

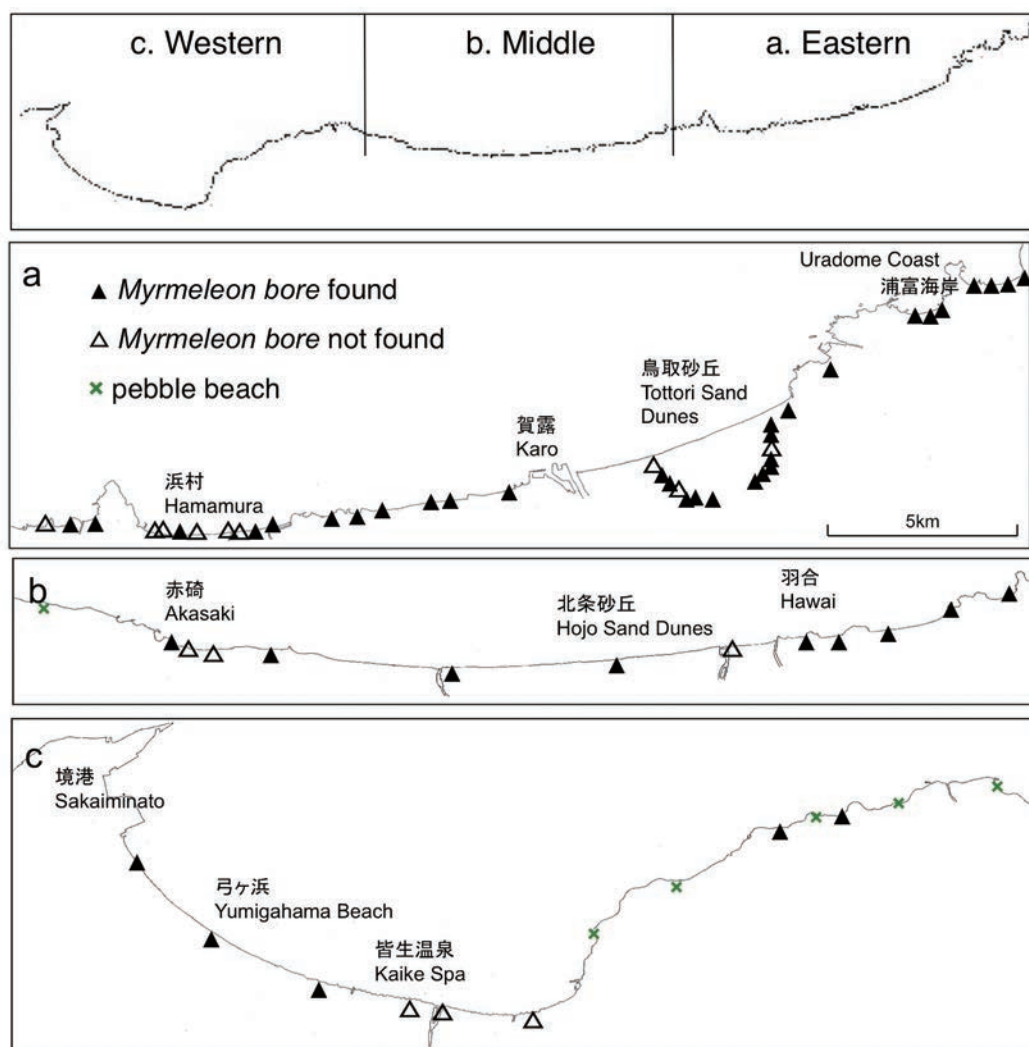


図4. 鳥取県におけるクロコウスバカゲロウの分布。  
Fig. 4. Distribution of *Myrmeleon bore* (Tiedler, 1941).

点が成虫の採餌・休息場所である海岸林を伴わないためと思われる。また、年間をつうじて人の出入りが多い白兔海水浴場も過度の踏みつけのためか、巣穴は非常に少なかった。

コカスリウスバカゲロウ(図5)：本種は巣穴を作らないため、オオウスバカゲロウと同様に生息確認が困難と予想していたが、本種の生息場所はクロコウスバカゲロウのそれと大きく重複しているようで、実際に調査を開始すると、クロコウスバカゲロウの巣穴の砂をふるうとしばしばコカスリウスバカゲロウが同時に採集されることがわかった。このことに気づいて以降はクロコウスバカゲロウの巣穴の周りを篩でふるうことで本種を効率よく探索できた。これまで確認されていた本種の鳥取県内での生息地点は鳥取市の賀露以東(戸田・鶴崎 2010, 鶴崎・小玉 2010)と中部の北栄町由良川河口と西部の日吉津村日野川河口(林 2013)のみだったが、クロコウスバカゲロウと同様に、東・中・西部の

ほとんどの地点に幅広く生息することを確認した(図5, 表1)。なお、林(2013)も鳥根県と一部の鳥取県の調査で、本種がクロコウスバカゲロウと同所的に生息することを確認している。

## 2. 生息条件

多くの地点で確認できたクロコウスバカゲロウとコカスリウスバカゲロウについて、ロジスティック回帰分析おこない、生息の有無の生起率を検討した。検討したのは、生息確認のあり(P) / なし(A)と、砂浜の長さ・砂浜の面積・砂浜の幅・砂浜の砂の中央粒径・砂の淘汰度との関係である。分析にはJMP ver. 6.0 (SAS Institute 2005)を使用した。その結果、2種とも砂浜の長さとな有意な相関が見られた。生息確率が50%以上となる砂浜の長さは、コカスリが約420 m, クロコが約300 m, 砂浜の面積ではコカスリが0.018 km<sup>2</sup>, クロコが0.013 km<sup>2</sup>で、クロコのほうがより規模の小

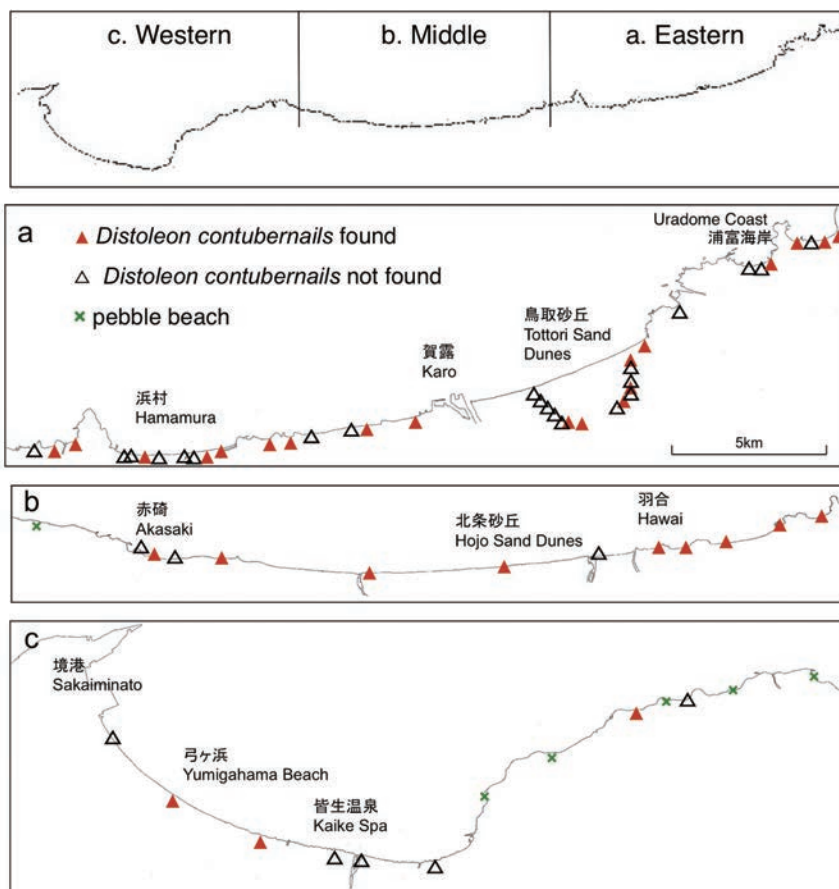


図 5. 鳥取県におけるコカスリウスバカゲロウの分布。  
Fig. 5. Distribution of *Distoleon contubernalis* (MacLachlan, 1875).

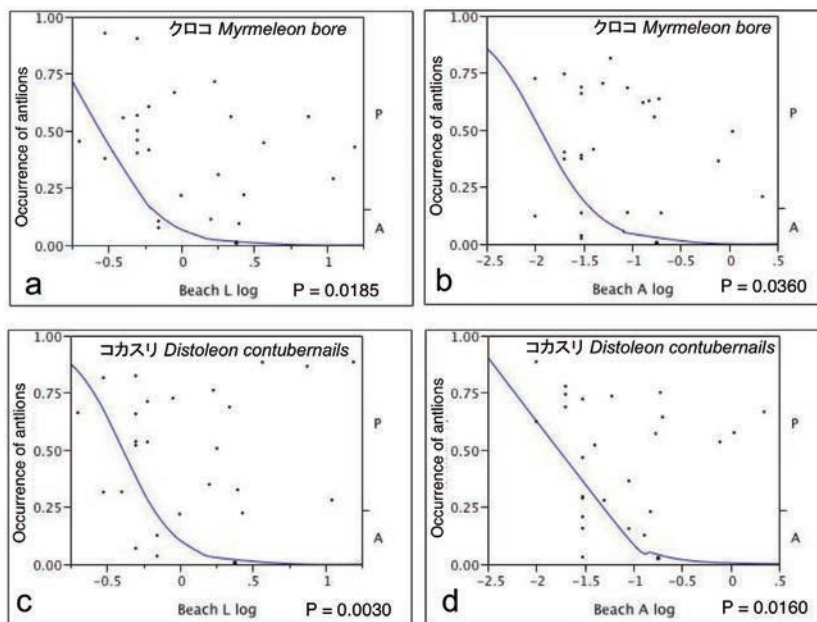


図 6. 相関があった砂浜の長さ (km)・面積 (km<sup>2</sup>) と生息の有無 (P/A) についてのロジスティック回帰分析結果. a-b: クロコウスバカゲロウ. c-d コカスリウスバカゲロウ.  
Fig. 6. Logistic regression of lengths (km) (left) and areas (km<sup>2</sup>) (right) of beaches to presence (P) or absence (A) of two antlion species. a-b: *Myrmeleon bore*. c-d: *Distoleon contubernalis*.

表 2. ロジスティック回帰分析で使用了各砂浜のデータ

Table 2. Presence (P) or absence (A) of the two antlion species in each sandy beach and characteristics of the beach.  
(Length, area, width, and, measures of sand grains in the beach.  
Pebble beach and other non-sandy shores were excluded.

Beach No.	Site No. <sup>1)</sup>	砂浜名 Beach Name	クロコ <i>M. bore</i>	コカスリ <i>D. contubernalis</i>	Beach L (km)	Beach A (km <sup>2</sup> )	Beach W (km)	MSGs <sup>2)</sup> (mm)	Sorting <sup>3)</sup> ( $\sigma \phi$ )
1	1-2	東浜	P	P	2.2	0.09	0.041	0.24	
2	3	浦富海岸	P	P	1.8	0.17	0.077	0.26	
3	4	大谷海岸	P	A	0.4	0.03	0.067	0.24	
4	5-6	鳥取砂丘	P	P	7.5	2.22	0.992	0.40	0.475
5	7-8	賀露みなど海水浴場	P	P	1.6	0.09	0.058	0.44	0.642
6	9-10	白兎	P	P	3.7	0.19	0.062		
7	11	小沢見海水浴場	P	P	0.5	0.02	0.04		
8	12	水尻海水浴場	P	P	0.6	0.02	0.048		
9	13	気高電気株式会社付近	P	P	1.7	0.13	0.07		
10	14-18	浜村温泉海水浴場	P	P	0.3	0.2	0.071	0.28	0.384
11	19-20	浜村八束水トンネル前	A	A	0.7	0.03	0.051		
12	21	青谷海水浴場	P	P	0.5	0.03	0.035		
13	22	井手ヶ浜海水浴場	P	P	0.5	0.03	0.061		
14	23	ミナセ海水浴場	A	A	0.2	0.01	0.05	0.28	0.453
15	24	石脇海水浴場	P	P	1	0.04	0.053	0.27	0.392
16	25-26	宇谷海水浴場	P	P	2.7	0.15	0.058		
17	27	宇野海水浴場	P	P	0.6	0.01	0.022	0.48	0.846
18	28	ハワイ海水浴場	P	P	0.9	0.05	0.034	0.40	0.367
19	29-31	北条砂丘	P	P	15.6	1.09	0.18	0.44	1.088
20	32-36	八橋	P	P	2.5	0.06	0.105		
21	39	木料海岸	P	P	0.5	0.02	0.053	0.34	0.749
22	41	下坪公会堂	P	A	0.5	0.03	0.063		
23	44	大和公園あたり(塩川の前の砂浜)	A	A	0.7	0.03	0.025		
24	45	皆生温泉公園と日吉津温泉の間の砂州	A	A	0.3	0.03	0.088	0.97	0.622
25	46	皆生海水浴場	A	A	2.4	0.18	0.022		
26	47-49	弓ヶ浜	P	P	11.1	0.78	0.101	0.28	1.354

1) 地点番号は表1と対応。

Site Numbers correspond to those in Table 1.

2) MSGS = Median sand grain size 中央粒径

3) Sorting = Uniformity of sorting 淘汰度

さい砂浜でも出現していた。しかし、砂浜が長く面積が大きくても、人の出入りが多い砂浜(民家に面する砂浜や白兎海岸など)や、交通量の多い道路、建物などに面し海岸線を伴わない砂浜(浜村温泉海水浴場、皆生温泉海水浴場)ではクロコも生息数が少ないか、皆無かのどちらかであった。このことから過度の踏みつけがないことや、成虫の採餌場

所となる海岸線を伴うといったことも生息には重要と考えられる。じっさい、鳥取砂丘では近年(2010年頃以降)西側のクロマツ砂防林が極度に伐採され2007年の時点では多数確認されていた(江澤ら未発表)クロコの巣穴が著しく減少するということが起こっている(鶴崎 2015)。

鳥取砂丘に生息する海浜性の大型節足動物であるイソコ



モリグモ *Lycosa ishikariana* (Saito, 1934)での鳥取県内の海浜における生息の有無でのロジスティック回帰分析によると本種の生息条件は海浜長985 m以上, 面積0.0313 km<sup>2</sup>以上である(Suzuki et al. 2006)。これと比べると, これら両種はかなり狭い海浜でも, 周囲に適度な樹林地をともない踏みつけが過度でなければ生息は維持できるものと考えられる。

### 謝 辞

粒度分析の方法について指導いただき, 計測装置の使用をゆるされた鳥取大学地域学部地形学研究室の小玉芳敬教授に, 心から御礼申し上げます。また江澤による野外調査を補助いただいた友人数人にも御礼申し上げます。

### 文 献

- Baba, J. & Komar, P. D. (1981) Measurements and analysis of settling velocities of natural quartz sand grains. *J. Sediment. Petrol.*, 5: 6–60.
- 林 成多 (2012) 鳥根県の海浜におけるアリジゴク4種の分布. ホシザキグリーン財団研究報告, No. 15, pp. 201–206.
- 林 成多 (2013) 鳥根県と鳥取県西部のアリジゴク. ホシザキグリーン財団研究報告, No. 16, pp. 189–205.
- 松良俊明 (1989) 砂丘のアリジゴク. 思索社 (東京), 215 pp.
- 松良俊明 (2000) 砂の魔術師アリジゴク. 中公新書 (東京), 229 pp.
- SAS Institute (2005) JMP ver 6.0.
- 昭文社 (2009) 県別マップル31. 鳥取県 [広域・詳細] 道路地図. 昭文社 (東京), 60 pp.
- Suzuki, S., Tsurusaki, N. & Kodama, Y. (2006) Distribution of an endangered burrowing spider *Lycosa ishikariana* in the San'in Coast of Honshu, Japan (Araneae: Lycosidae). *Acta Arachnologica*, 55: 79–86.
- 戸田賢二・鶴崎展巨 (2010) 鳥取県の海浜性ウスバカゲロウ類の1990-1991年における分布と生息地の砂の粒度. 山陰自然史研究, No. 5, pp. 29–33.
- 鶴崎展巨 (2008) 鳥根県と福岡県における海浜性アリジゴク (脈翅目: ウスバカゲロウ科) の分布. すかしば, No. 56, pp. 33–36.
- 鶴崎展巨 (2015) 崖っぶちの海岸性昆虫. 昆虫と自然, 50(3): 2–3.
- 鶴崎展巨・小玉芳敬 (2010) 鳥取県岩美町の山陰海岸海浜におけるウスバカゲロウ類の分布. 山陰自然史研究, No. 5, pp. 35–38.

Received February 9, 2015 / Accepted February 20, 2015

